大韓獸醫學會誌(1993) 第33卷 第2號
Korean J Vet Res(1993)33(2) : 235~239

*Microsporum canis*에 의한 개의 피부사상균증 및 개, 고양이의 피부사상균의 보균상황

최원필*·윤성웅·송동준·이춘식·김영은·박철정
경북대학교 수의과대학*
대구직할시 가축위생시험소
(1993년 2월 19일 접수)

Studies on the canine ringworm by *Microsporum canis* and carrier state of dermatophytes in canine and feline

Won-pil Choi*, Seong-woong Yun, Tong-chun Song, Choon-sik Lee, Yung-un Kim, Chul-chung Park
College of Veterinary Medicine, Kyungbook National University
Taegu Verterinary Service Laboratory
(Received Feb 19, 1993)

Abstract : This study was performed to examine the distribution of dermatophytes in asymptomatic 454 dogs and 106 cats and in 19 dogs with skin lesions in Taegu

The results obtained were summarized as follows ;

The causative agent was identified a *Microsporum*(*M*) *canis* in 4 dogs with skin lesions.

The isolation rates of dermatophytes were 10.1%(46/454) in asymptomatic dogs and 33.0%(35/106) in asymptomatic cats.

The isolation rates of dermatophytes in dogs and cats were lower at house than that at pet cannel and animal care center, and that in females were higher than that in males.

From dogs, 43(93.5%) of *M canis* and 3(6.5%) of *M gypseum*, and from cats, 33(94.2%) of *M canis*, 1 (2.9%) of *M gypseum* and *M nanum* were isolated.

Key words : dermatophytes, dogs and cats, carrier state, ringworm.

서 론

동물에 있어서 피부사상균증은 1881년 Megnin[1]에 의하여 처음 발생보고된 후, 현재 전세계적으로 발생이 인정되고 있다. 이들 병원진균은 *Trichophyton*(*T*) 및 *Microsporum*(*M*)속의 균이 대부분을 차지하고 있으며 사람과 동물에 표재성진균증을 일으킬 뿐만 아니라 무증상의 보균동물이 많아서 사람에서의 주요 감염원이 되고 있다.[2~4]

우리나라에서는 최 등[5]이 한우에서 *T verrucosum*에 의한 피부사상균증을 처음으로 보고한 후, *T mentagrophytes*에 의한 돼지[6], 고양이[7], 물범 및 코끼리[8], 실험용 쥐[9] 등의 피부사상균증과, *M nanum*에 의한 돼지의 피부사상균증[10] 등의 발생이 보고되었다. 그러나 개에 피부사상균증의 발생보고는 없다. 한편 외관상 건강한 개에서 *M canis*, *M gypseum* 및 *T mentagrophytes*,[11] 고양이에서 *M canis*와 *M gypseum*,[11] mouse, rat, 재래산양, 원숭이 및 토양[12]에서 *M gypseum*의 보균상황이 조사되어 있다.

저자 등은 피부질환에 이환견의 원인사상균의 규명과 외관상 건강한 개 및 고양이의 피부에서 피부사상균의 보균실태를 조사하였다.

재료 및 방법

대상동물 : 1991년 4월부터 1992년 3월까지 가정(323두), 애완견 판매소 및 동물보호협회(131두)등 개 454두와 가정(54두) 및 동물보호협회(52두)등 고양이 106두를 대상으로 하였다. 또한 동물병원에 의뢰된 피부질환견 19두를 검사하였다.

재료채취 : ethylene oxide gas멸균한 칫솔로 개 및 고양이의 피부질환 호발부위(경부, 흉부, 복부 및 사지말단)를 mackenzie's brush technique[13]를 이용하여 피모와 가피를 채취하였고, 피부병변부는 알콜로 문지른 후 피모와 가피를 채취하여 공시하였다.

균분리 및 동정 : 공시재료는 soil and hair medium과 cyloheximide (0. 5mg/mℓ) 와 chloramphenicol (0. 05mg/mℓ)를 가한 sabouraud dextrose agar(SDA)에서 25℃에서 3주간 배양하였다. 집락의 형태, 성장속도 및 색깔 등 피부사상균으로 의심되는 집락을 cellotape technique로 경검한 후 SDA에서의 거대배양과 SDA와 potato dextrose agar를 이용한 슬라이드배양소견을 종합하여 형태학적 동정을 실시하였다. 균의 염색은 lactophenol cotton blue액을 사용하였다.

결 과

피부질환에 이환된 19두의 애완견중 4두(16%)에서 사상균이 분리되었으며 이들의 임상소견은 3두는 두부에, 1두는 두부, 견부 및 사지에 1~3cm 크기의 소형원형탈모 또는 가피가 인정되었다(Fig 4). 병변부의 피모와 가피의 10% KOH 처리후 직접경검에서 2~3㎛의 분절포자가 모근부에 둘러싸여 있었으며, 가피에는 균사와 연쇄된 포자가 인정되었다. 한편 병변부 재료의 배양소견은 균사가 황갈색 방사상으로 증식하였으며, 배

Table 1. Isolation rate of dermatophytes from asymptomatic dogs and cats

Animals	No. of animals examined(♂/♀)	No. of positive culture(♂/♀)	Percentages (♂/♀)
Dogs	454(207/247)	46(12/34)	10.1(5.8/13.8)
Cats	106(46/60)	35(13/22)	33.0(28.2/36.6)
Total	560	81	14.5

Table 2. Distribution of dermatophytes from asymptomatic dogs and cats

Animals	Specification of breeding condition	No. of animals examined	No. of animals positive(%)
Dogs	A	323	35(7.7)
	B	131	21(16.0)
Cats	A	54	11(20.0)
	B	52	24(46.0)

A : Hause B : Pet shops and animal care center

Table 3. Distribution of dermatophytes(81 isolates) from asymptomatic dogs and cats by ages

Animals	Ages(years)					
	≥1	1	2	3	4	≤5
Dogs	10(21.7)*	13(28.3)	10(21.7)	6(13.1)	3(6.5)	4(8.7)
Cats	12(34.3)	4(11.4)	4(11.4)	7(20.0)	3(8.6)	5(14.3)
Total	22(27.2)	17(21.)	14(17.3)	13(16.0)	6(7.4)	9(11.1)

* : Parenthese are percentages.

Table 4. Dermatophytes isolated from asymphtomatic dogs and cats

Animals	Dermatophytes isolated			Total
	M canis	*M gypseum*	*M nanum*	
Dogs	43(93.5)	3(6.5)		46
Cats	33(94.2)	1(2.9)	1(2.9)	35
Total	76(93.8)	4(4.9)	1(1.2)	81

양재료를 lactophenol cotton blue염색한 현미경소견에서 방추상이고 비후한 격벽과 8~13개의 작은 세포로 이루어져 있었다(Fig 1). 분리균의 배양성상과 현미경적 소견은 *M canis*와 일치되었다.

외관상 건강한 개와 고양이에서 피부사상균의 분리상황은 Table 1에서와 같이 개 454두중 46예(10.1%), 고양이 106두중 35예(33.0%)에서 피부사상균이 분리되었다. 한편 성별에 따른 분리율은 개에서 수컷 5.8%(12/207두), 암컷 13.8%(34/247두)이며, 고양이에서 수컷 28.2%(13/46두), 암컷 36.6%(22/60두)이었다.

한편 사육환경별 피부사상균의 보균상황은 Table 2에서와 같다. 가정에서 사육중인 개 323두중 35두(7.7%)에서, 집단사육견 131두중 21두(16.0%)에서, 가정에서 사육하는 고양이 54두중 11두(20.1%)에서, 집단사육 고양이 52두중 24두(46.0%)에서 피부사상균이 분리되었다.

피부사상균이 분리된 개 46두와 고양이 35두의 연령별 피부사상균의 분리상황은 Table 3에서와 같다. 개에서는 1세 미만이 10예(21.7%), 1세 13예(28.3%), 2세 10예(21.7%), 3세 6예(13.1%), 4세 3예(6.5%), 5세 이상에서 4예(8.7%)가 분리되었으며, 고양이에서는 1세 미만에서 12예(34.3%), 1세와 2세 각 4예(11.4%), 3세 7예(20.0%), 4세 3예(8.6%), 5세 이상에서 5예(14.3%)가 분리되었다.

분리된 피부사상균 81균주의 균종은 *M canis* 76주(93.8%), *M gypsum* 4주(4.9%), *M nanum* 1주(1.2%)이며, 개에서는 *M canis* 43주(93.5%), *M gypseum* 3주(6.5%)이었고, 고양이에서는 *M canis* 33주(94.2%), *M gypseum*과 *M nanum*이 각 1주(2.9%)이었다(Table 4, Figs 1, 2, 3).

고 찰

개와 고양이 피부질환의 원인으로는 외상, 기생충, 세균, 진균 및 내분비장애 등 여러가지가 알려져 있다. 이들중 진균성 피부병의 주요원인균인 피부사상균은 자연환경 및 건강동물의 피부피모에 많이 오염되어 있을 뿐만 아니라 인축공통의 감염성이 있어서 공중보건상 중요시되고 있다.[2~4]

개와 고양이의 피부사상균증의 주요 원인균은 소포자균(*M canis*), 석고상소 포자균(*M gypseum*) 및 모창백선균(*T mentagrophytes*) 등이며, 개의 피부사상균증에서 *M canis* 70%, *M gypseum* 20%, *T mentagrophytes* 10%로 분리되고 있다.[4,14,15] 국내에서 *T mentagrophytes*[7] 및 *M canis*[16]에 의한 고양이의 피부사상균증의 발생보고가 있으나 개의 피부사상균증의 발생 보고는 이번 *M canis*에 의한 4예가 처음이다.

외관상 건강한 개와 고양이의 피부사상균 보균상황은 기온과 습도 등의 자연환경, 사육환경 및 타 지역과의 동물이동 등 많은 요인들이 작용하고 있다.[3,14] 피부사상균의 보균상황은 국외에서 개는 5%, 고양이는 10% 정도로 알려져 있으며[14,17], 국내에서 서울의 애완견판매소의 순종견은 1.6%, 대구 및 대전지방 동물시장의 잡종견은 10.5%(대구 26%, 대전 6.1%), 동물시장에서 판매되고 있는 고양이는 49.1%(대구 70.2%, 대전 35.4%)로[11] 지역 및 사육장소에 따라 큰 차이를 보이고 있다.

이 조사에서 가정에서 사육되고 있는 개 및 고양이에서 피부사상균 분리율이 7.7% 및 20.1%, 집단사육장에서는 16.0%, 46.0%로서 집단사육되고 있는 개와 고양이보다 가정에서 사육되고 있는 것이 피부사상균의 보균율이 낮았다. 한편 국외보고에 비하여 피부사상균의 보균율이 높은 편이나, 국내의 보고 특히 대구지역의 보고보다는 낮은 보균율을 보이고 있다. 이것은 같은 지역이라도 사육되고 있는 환경조건과 사양관리의 차이에 기인된 것이라 생각된다. 피부사상균의 보균상황은 암컷이 수컷보다 보균율이 높고, 2세미만의 개와 고양이에서 다소 높은 경향이나 현재로서 고찰하기가 어려우며 더 많은 연구가 요구된다. 그러나 전반적으로 보균율이 높아서 사람에의 감염원으로서 주목되고 있다.

건강한 개와 고양이에서 분리된 피부사상균의 균종은 개에서 *M canis*(93.5%), *M gypseum*(6.5%), 고양이에서 *M canis*(94.2%), *M gypseum*와 *M nanum*(각 2.9%)로 선인들의 보고[4,11,14]와 유사하나 *T mentagrophytes*는 분리되지 않았다. 한편 *M nanum*은 주로 돼지의 피부사상균증의 원인균이며 국내 돼지에서 발생보고[10]가 있으나 국내외적으로 고양이에서 분리되기는 처음이다.

이상에서와 같이 국내에서 개의 피부사상균의 발생보고는 이번이 처음이어서 원인균에 대한 더 많은 연구가 이루어져야 할 필요가 있으며, 건강애완동물의 피부에서 사상균의 보균율이 높기 때문에 앞으로 이들 애완동물에 대한 위생적인 피부관리에 더 많은 노력이 요구되고 있다.

결 론

외관상 건강한 개와 고양이의 피부사상균의 보균실태를 조사하기 위하여 대구시내 가정에서 사육되고 있는 개 323두, 고양이 54두와 애완견판매소 및 동물보호협회 등 집단사육장의 개 131두, 고양이 52두를 대상으로 하였으며, 피부질환에 이환견 19두에 대하여 피부사상

균의 분리 동정을 실시한 결과는 다음과 같다.

1. 피부질환에 이환견중 4두가 *Microsporum canine*에 의한 피부사상균증이었다.

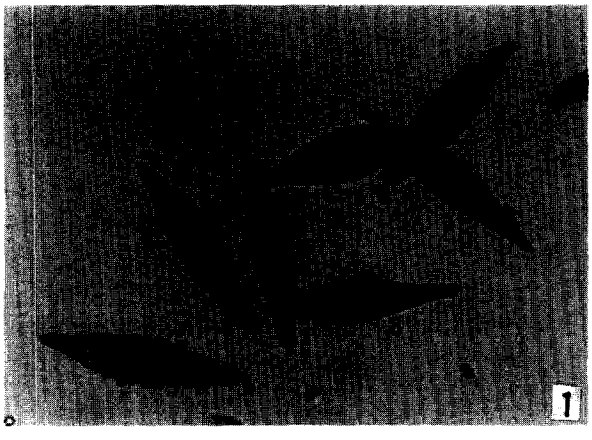
2. 외관상 건강한 개와 고양이의 피부사상균의 보균 상황은 집단사육장의 것이 가정에서 사육되고 있는 것보다 높았으며, 개에서 10.1%, 고양이 33.0%로 보균율이 높았다.

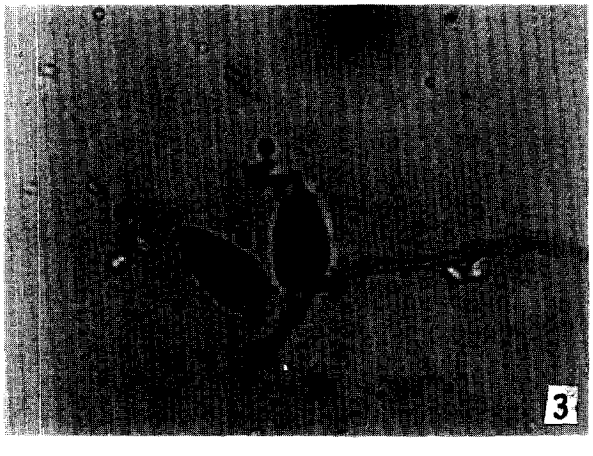
3. 개와 고양이의 성별로 사상균 보균율은 수컷(5.7%, 28.2%)보다 암컷(13.7%, 36.6%)이 높았고, 1세 미만에서 보균율이 높은 경향이었다.

4. 피부사상균의 분리균종은 개에서 *M canis* 43주(93%), *M gypseum* 3주(7%)이었고, 고양이에서 *M canis* 33주(94.2%), *M gypseum* 및 *M nanum*이 각 1주(3%)이었다.

Legends for figures

Fig 1. Thick and verrucous walls macroconidia of *M canis*, potato dextrose agar, 25℃, 7 days, × 400.
Fig 2. Echinulate and moderately thick-walled macroconidia of *M gypseum*.
Fig 3. Ovid or clavate microconidia and pyriform macroconidia with two cells of *M nanum* from slide culture, potate dextrose agar, 25℃, 7 days, × 400.
Fig 4. Greyish white crusty lesions with alopecia on the eye.





참 고 문 헌

1. Megnin P. Nouvelle maladie parasitaire de la peau chez un coq. *Compt Rend Soc Biol* 1981 ; 33 : 404 (cited by reference 14).
2. McAleer R. Zoophilic dermatophytes and their natural hostes in Western Australia. *Med J Australia* 1980 ; 33 : 134~140.
3. Rippon JW. *Medical Mycology*. 2nd ed., Saunders : Pheladelphia, 1982 ; pp 154, 203.
4. Weiss R, Weber A. Cultural demonstration of dermatophytes in pets with skin lesions. *Praktische Tierarzt* 1983 ; 64 : 827~830.
5. 최원필, 여상건, 이현범. 한우에 집단발생한 백선균증에 관한 연구. 대한수의학회지 1979 ; 19(2) : 149~152.
6. 이헌준, 전무영, 김교준 등. *Trichophyton mentagrophytes*에 기인된 돼지 피부사상균증에 관한 연구. 대한수의공중보건학회지 1986 ; 10(2) : 21~25.
7. 최원필. 묘의 백선균증에 관한 연구. 경북대학교 논문집 1979 ; 28 : 337~339.
8. 최원필. 물범 및 코끼리의 백선균증에 관한 연구. 대한수의학회지 1981 ; 21(2) : 113~116.
9. 이헌준, 전무영, 김교준 등. 실험쥐의 백선균증에 관한 연구. 대한수의공중보건학회지 1984 ; 8(2) : 37~40.
10. 여상건, 조현주, 최원필. 돼지의 피부사상균증에 관한 연구. 대한수의학회지 1985 ; 25(2) : 167~170.
11. 이헌준, 전무형, 김교준 등. 개와 고양이의 피부사상균 보균실태조사. 대한수의사회지 1986 ; 22(1) : 45~51.
12. 이헌준, 최원필. 동물과 토양에서 분리한 *Microsporum gypseum* complex의 완전형. 대한수의학회지 1988 ; 28(1) : 115~118.
13. MacKenzie DWR. Hair brush diagnosis in detection and eradication of non-fluorescent scalp ringworm. *Brith Brith Med J* 1963 ; 2 : 363~365.
14. Jungerman PF, Schwartzman RW. *Veterinary medical mycology*. Lea and Febiger, Philadelphia 1972 ; pp 8, 24.
15. Van Cutsem J, De Keyser H, Rochette F, et al. Survey of fungal isolates from alopecic and asymptomatic dogs. *Vet Rec* 1985 ; 116 : 568~569.
16. Yeo SG, Choi WP, Kim DK. A case of feline ringworm by microsporum canis in Korea. *Korean J Vet Res* 1988 ; 28(1) : 119~123.
17. Gugnani HC, Randhawa HS, Shrivastav JB. Isolation of dermatophytes and other keratinophilic fungi from apparently healthy skin coats of domestic animals. *Indian J Med Res* 1971 ; 59 : 1699~1702.